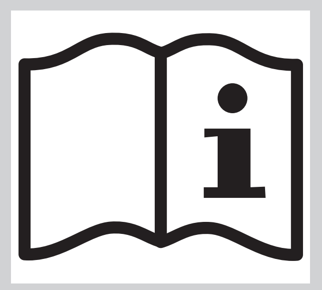


Betriebs- und Montageanleitung Jet-Ventilatoren GAX und BVGAX

geprüft nach EN
mit EG-Konformitätszertifikat



Am Weinberg 68
D-36251 Bad Hersfeld/Germany

Telefon: +49.6621.950-0
Telefax: +49.6621.950-100

E-Mail: info@trox-tlt.de
Internet: www.trox-tlt.de

3. Auflage 01.2013 Irrtum und Änderungen vorbehalten


TROX® TECHNIK
The art of handling air
X Fans

Inhaltsverzeichnis

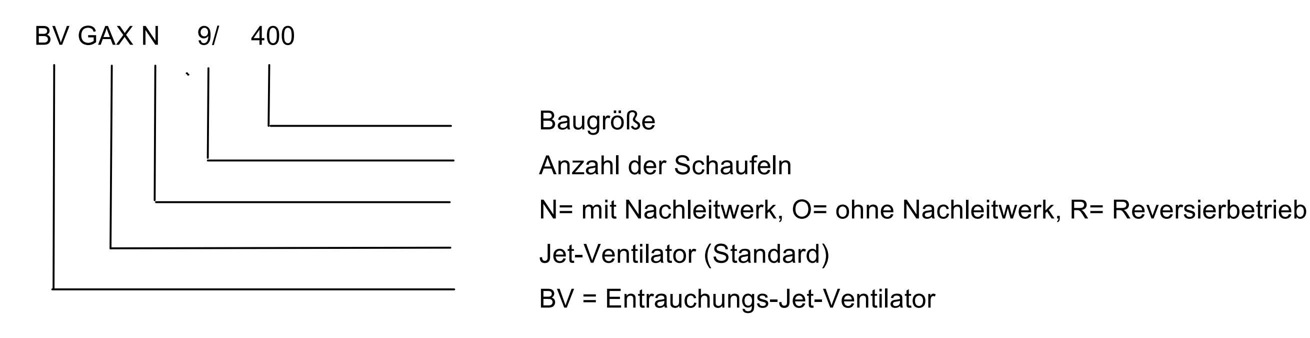


1 Technische Daten

1.1 Bauformen

1.1.1 Typenschlüssel Jet-Ventilatoren

Der Typenschlüssel ist eine unverwechselbare eindeutige Produktbezeichnung. Alle technischen Daten des Produkts sind über diesen Schlüssel im Katalog bzw. dem Produktkonfigurator abrufbar.



1.1.2 Zusatzkennzeichnung

Bei Entrauchungs-Ventilatoren (BV) Temperaturklassifizierung nach EN 12101-3:

F200 = Temperatur 200°C, Mindestfunktionsdauer 120 min

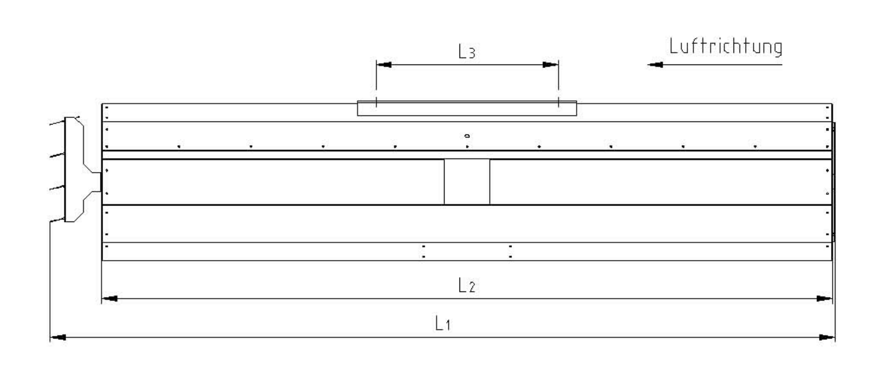
F300 = Temperatur 300°C, Mindestfunktionsdauer 60 min

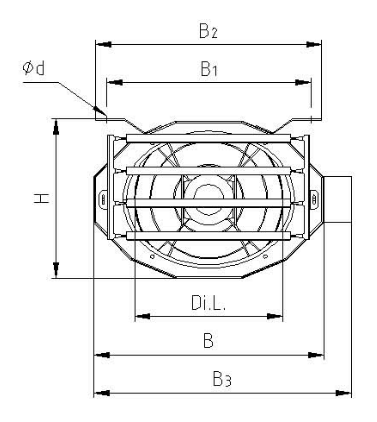


1.2 Baureihen und Hauptabmessungen

1.2.1 Jet-Ventilatoren

1.2.1.1 Baureihe GAXO-C / BVGAXO-C

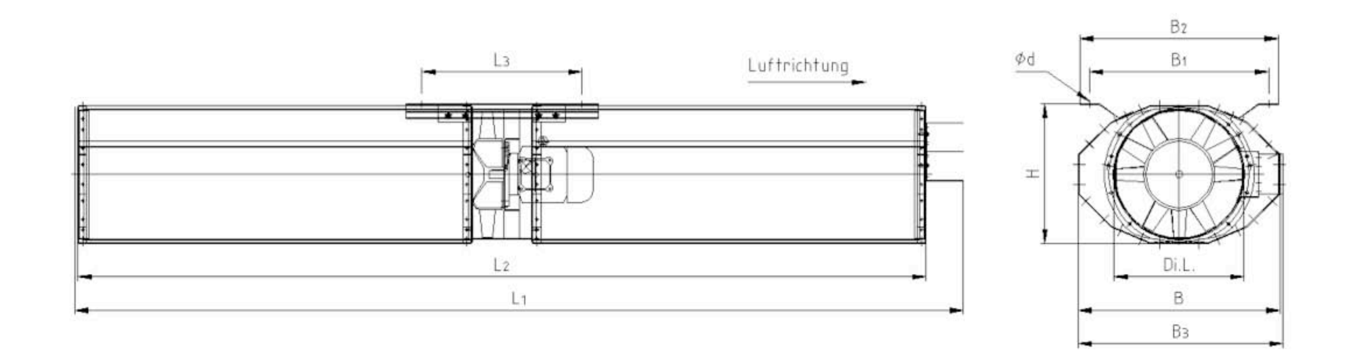




Baugröße	L1	L2	L3	Di.L.	B	B1	B2	B3	H	d	ca. Gewicht
315	2118	2005	500	320	520	560	620	596	345	12	95
400	2153	2005	500	401	630	560	620	706	435	12	100

Abb. 1: Abmessungen GAXO-C / BVGAXO-C

1.2.1.2 Baureihe GAXN / BVGAXN



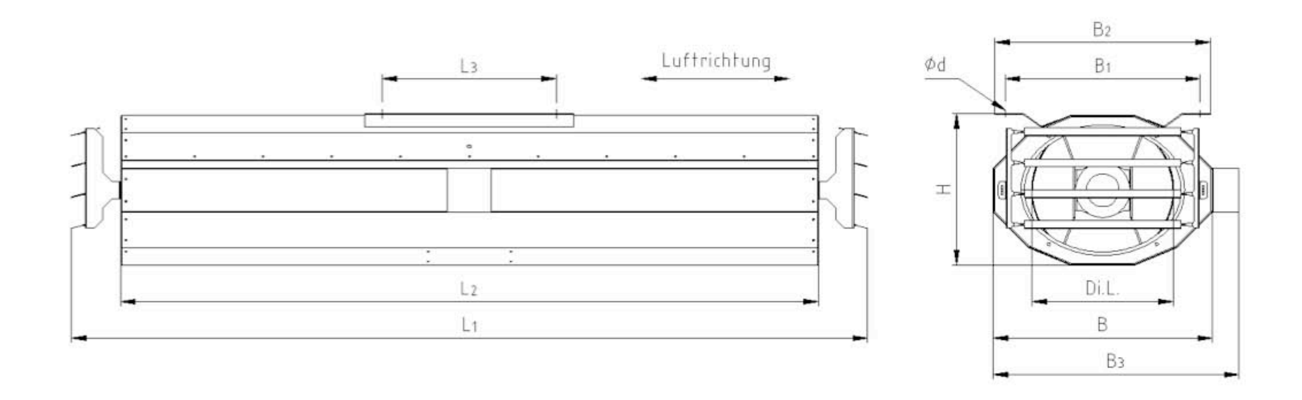
Baugröße	L1	L2	L3	Di.L.	B	B1	B2	B3	H	d	ca. Gewicht
315	2710	2610	500	320	520	560	620	515	345	12	95
400	2764	2648	500	401	630	560	620	640	435	12	100

Abb. 2: Abmessungen GAXN / BVGAXN



1.2.1.3 Baureihe GAXR-C / BVGAXR-C

Jet-Ventilatoren der Reihe GAXR-C / BVGAXR-C sind für Reversierbetrieb vorgesehen.



Baugröße	L1	L2	L3	Di.L.	B	B1	B2	B3	H	d	ca. Gewicht	
315	2216	2005	500	320	520	560	620	596	345	12	95	
400	2288	2005	500	401	630	560	620	706	435	12	100	

Abb. 3: Abmessungen GAXR-C / BVGAXR-C

1.3 Anschlusswerte

Die Anschlusswerte hängen von der Art des eingebauten Elektromotors ab (→ Typenschild des Elektromotors, siehe Abb. 7).

1.4 Lärmemissionswerte

Die Geräuschkennwerte der Jet-Ventilatoren können auf Wunsch zur Verfügung gestellt werden. Leistungsmessung erfolgt nach ISO 13350 Performance Testing of Jet-Fans.

1.5 Betriebsbedingungen

Umgebung

Baureihe / Angabe	BVGAXO BVGAXN BVGAXR	GAXO GAXN GAXR	Einheit
Maximale Betriebs-temperatur	+60	+60	°C
Minimale Betriebs-temperatur	-20	-20	°C
Maximale Betriebs-dauer nach DIN EN 60034-1	24	24	h/d
Entrauchungsfunktion	[1]	keine	

[1] Temperatur-Zeitkategorie gemäß EN 12101-3 (→ siehe Typenschild)



1.6 Betriebsarten

Dauerbetrieb S1

Im Dauerbetrieb werden die Jet-Ventilatoren 24 Stunden ohne Pausen betrieben. Diese Betriebsart ist für alle beschriebenen Bauformen möglich.

Entrauchungsbetrieb

Im Entrauchungsbetrieb fördern die Jet-Ventilatoren nur im Brandfall Rauchgase zur Entrauchung von Brandabschnitten.

1.7 Typenschild

1.7.1 Jet-Ventilator



Abb. 4: Anordnung der Typenschilder

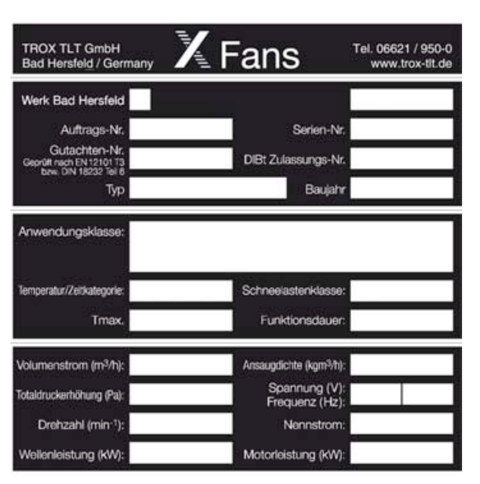


Abb. 5: Typenschild Jet-Ventilator

Das Typenschild (Abb. 5) des Jet-Ventilators befindet sich an der Außenseite des Ventilatorschachtes und beinhaltet folgende Angaben:

- Hersteller
- Baujahr
- Fabrikations-Nr.
- Teile-Nr.
- Typ
- Schub
- Drehzahl
- Motorleistung
- Spannung(V)/Frequenz (Hz)

Das Typenschild der Entrauchungs-Ventilatoren (BV) enthält zusätzlich Angaben über Anwendung und zulässige Temperatur/Zeitkategorie.

1.7.2 Zusatzkennzeichnung

CE Kennzeichnung Entrauchungsventilatoren (BV)



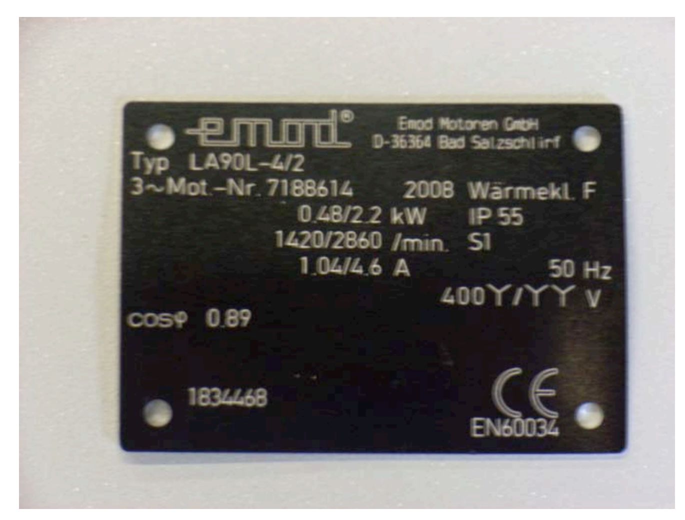
TROX TLT GmbH, 36251 Bad Hersfeld / Germany
0761 - CPD 0239

EN 12101-3:
Maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsgeräte zum Einsatz in Bauwerken:
BVGAXR-C
F300
iO_{Al}, iO_{Gl}, iO, h, h_D, $e_{s,D}$, AA
Typenschild-Nr. 1870581

Zusätzlich wird bei Entrauchungs-Ventilatoren ein CE-Kennzeichen nach EN 12103 Teil 3 zum Nachweis der Produktkonformität angebracht.

Abb. 6: CE-Zeichen

Elektromotor



Das Typenschild des Elektromotors befindet sich an der Außenseite des Ventilatorschachtes. Für die Angaben dieses Typenschildes siehe Betriebsanleitung Elektromotor.

Abb. 7: Typenschild Elektromotor



2 Aufbau und Funktion

2.1 Jet-Ventilator

2.1.1 Übersicht

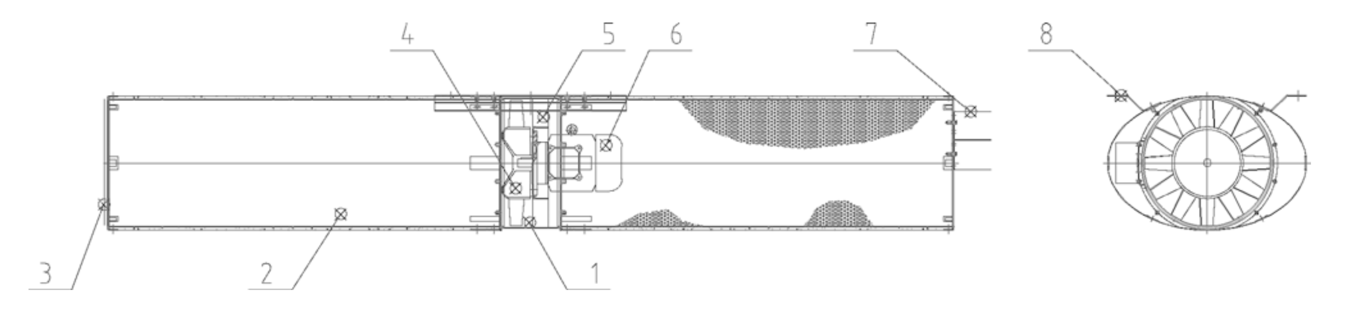


Abb. 8: Aufbau des Jet-Ventilators

1 Axialschacht
2 Schalldämpfer
3 Schutzgitter
4 Laufrad
5 Nachleitwerk (GAXN/BVGAXN)
6 Elektromotor
7 Luftleitblech
8 Aufhängekonsolen

2.1.2 Kurzbeschreibung

Durch das rotierende Laufrad (4) saugt der Jet-Ventilator über die im saugseitigen Schalldämpfer integrierte Anströmdüse Luft an und fördert diese in axialer Richtung über den Elektromotor (6) zur Ausblasseite.

Der Luftstrom kühlt den Elektromotor. Der Jet-Ventilator ist Teil einer Lüftungs- bzw. Entrauchungsanlage für Parkhäuser und Tiefgaragen. Am Jet-Ventilator selbst erfolgt keinerlei Bedienung.

2.1.3 Baugruppenbeschreibung

2.1.3.1 Jet-Ventilator

GAXO-C / BVGAXO-C



Abb. 9: Jet-Ventilator GAXO-C / BVGAXO-C

Der Ventilator ist in zwei Nenngrößen erhältlich, und mit 6 Schaufeln ausgerüstet.

Laufrad aus Aluminiumguss direkt aufgesetzt auf der Motorwelle.

Schalldämpfer saug- und druckseitig, ovale Ausführung, verzinkt und gepulvert.

Saugseitig mit Anströmdüse und Schutzgitter, ausblasseitig mit Luftleitblech zur Einstellung eines optimalen Strahlbildes.

Die Laufradschaufeln sind nicht verstellbar. Sie erhalten je nach Betriebspunkt eine Werkseinstellung, die nicht veränderbar ist.

GAXN / BVGAXN



Abb. 10: Jet-Ventilator GAXN / BVGAXN

Der Ventilator ist in zwei Nenngrößen erhältlich, und mit 9 oder 12 Schaufeln ausgerüstet.

Laufrad aus Aluminiumguss, direkt aufgesetzt auf der Motorwelle.

Nachleitwerk zur Druckerhöhung und Erzielung einer weitgehend drallfreien Strömung.

Schalldämpfer saug- und druckseitig, ovale Ausführung, verzinkt und gepulvert.

Saugseitig mit Anströmdüse und Schutzgitter, ausblasseitig mit Luftleitblech zur Einstellung eines optimalen Strahlbildes.

Die Laufradschaufeln sind nicht verstellbar. Sie erhalten je nach Betriebspunkt eine Werkseinstellung, die nicht veränderbar ist.



GAXR-C/BVGAXR-C



Abb. 11: Jet-Ventilator GAXR-C / BVGAXR-C

Der Ventilator ist in zwei Nenngrößen erhältlich, und mit 5 Schaufeln ausgerüstet.

Laufrad aus Aluminiumguss, direkt aufgesetzt auf der Motorwelle.

Schalldämpfer saug- und druckseitig, ovale Ausführung, verzinkt und gepulvert.

Saug- und druckseitig mit Luftleitblechen für Reversierbetrieb, zur Einstellung eines optimalen Strahlbildes.

Die Laufradschaufeln sind nicht verstellbar. Sie erhalten je nach Betriebspunkt eine Werkseinstellung, die nicht veränderbar ist.

2.1.3.2 Befestigung

Befestigungskonsolen

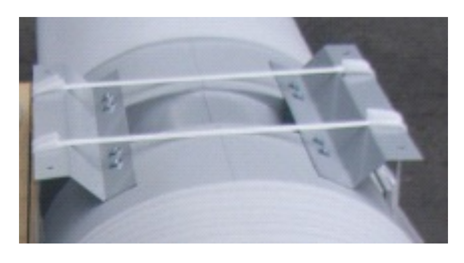


Abb. 12: Jet-Ventilatoren mit Befestigungskonsolen

Die Jet-Ventilatoren werden mittels der Befestigungskonsolen starr unter die Decke geschraubt. Hierbei ist auf die Verwendung von zugelassenen Dübeln zu achten.

2.1.3.3 Antrieb

Elektromotor

Die Jet-Ventilatoren sind mit Elektromotoren unterschiedlicher Hersteller und Größen ausgestattet. Die Kenndaten sind der beiliegenden Dokumentation des Elektromotors und dem Typenschild des Elektromotors zu entnehmen.

Revisionsschalter



Abb. 13: Revisionsschalter

Der Revisionsschalter wird im Bedarfsfall lose mitgeliefert.

Bei Entrauchungs-Jet-Ventilatoren ist der Revisionsschalter außerhalb des Brandraums zu montieren.

Schalter von einer Elektrofachkraft montieren lassen.

Klemmenkasten (Standard)

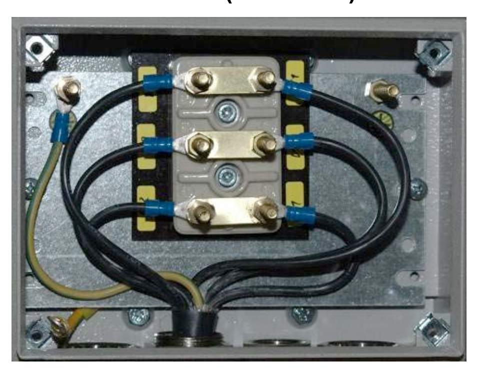


Abb. 14: Klemmenkasten am Jet-Ventilator

Der Klemmenkasten mit den Elektroanschlüssen ist außen am Gehäuse des Ventilatorschachtes montiert.



3 Transport, Verpackung und Lagerung

Details zum Lieferumfang befinden sich auf dem der Sendung beigelegtem Lieferschein.

3.1 Sicherheitshinweise für den Transport

Schwebende Lasten



WARNUNG!
Lebensgefahr durch schwebende Lasten!

Beim Heben von Lasten besteht Lebensgefahr durch herabfallende oder unkontrolliert schwenkende Teile.

Deshalb:

- Niemals unter schwebende Lasten treten.
- Die Angaben zu den vorgesehenen Anschlagpunkten beachten.
- Nicht an hervorstehenden Maschinenteilen oder an Ösen angebauter Bauteile anschlagen und auf sicheren Sitz der Anschlagmittel achten.
- Nur zugelassene Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
- Keine angerissenen oder angescheuerten Seile und Riemen verwenden.
- Seile und Gurte nicht an scharfen Kanten und Ecken anlegen, nicht knoten und nicht verdrehen.

Unsachgemäßer Transport



VORSICHT!
Beschädigungen durch unsachgemäßen Transport!

Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

Deshalb:

- Beim Abladen der Packstücke bei Anlieferung sowie innerbetrieblichem Transport vorsichtig vorgehen und die Symbole und Hinweise auf der Verpackung beachten.
- Nur die vorgesehenen Anschlagpunkte verwenden.
- Verpackungen erst kurz vor der Montage entfernen.

3.2 Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.



HINWEIS!

Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

3.3 Verpackung

Zur Verpackung

Die einzelnen Packstücke sind entsprechend den zu erwartenden Transportbedingungen verpackt. Für die Verpackung wurden ausschließlich umweltfreundliche Materialien verwendet.

Die Verpackung soll die einzelnen Bauteile bis zur Montage vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen schützen. Daher die Verpackung nicht zerstören und erst kurz vor der Montage entfernen.

3.4 Symbole auf der Verpackung

Umgang mit Verpackungsmaterialien

Verpackungsmaterial nach den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und örtlichen Vorschriften entsorgen.



VORSICHT!
Umweltschäden durch falsche Entsorgung!

Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen weiter genutzt oder sinnvoll aufbereitet und wiederverwertet werden.

Deshalb:

– Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsorgen.
– Die örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften beachten. Gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung beauftragen.



3.5 Auslieferungszustand



Abb. 15: Jet-Ventilator

Der Jet-Ventilator wird komplett montiert geliefert.

Die gewählte Verpackung ist auf den Transport zum Bestimmungsort abgestimmt. Die Jet-Ventilatoren werden auf Paletten (1) verpackt geliefert.

In einer wasserdichten Verpackung (2) am Jet-Ventilator befinden sich das Prüfprotokoll, die Betriebsanleitung und die Kontrollkarte (→ Anhang).

3.6 Transport

Transport von Paletten mit dem Gabelstapler



Abb. 16: Transport mit dem Gabelstapler

Jet-Ventilatoren, die auf Paletten (1) befestigt sind, können mit einem Gabelstapler unter folgenden Bedingungen transportiert werden:

- Der Gabelstapler muss entsprechend dem Gewicht der Transporteinheit ausgelegt sein.
- Der Fahrer muss zum Fahren des Gabelstaplers berechtigt sein.

Anschlagen:

1. Den Gabelstapler mit den Gabeln zwischen oder unter die Holme der Palette fahren.
2. Die Gabeln so weit einfahren, dass sie auf der Gegenseite herausragen.
3. Sicherstellen, dass die Palette bei außermittigem Schwerpunkt nicht kippen kann.
4. Das Packstück anheben und den Transport beginnen.

3.7 Lagerung der Packstücke

Packstücke unter folgenden Bedingungen lagern:

- Trocken und staubfrei lagern.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Mechanische Erschütterungen vermeiden.
- Monatlich das Laufrad des Axialventilators von Hand 5 ganze Umdrehungen drehen.
- Bei Lagerung länger als 3 Monate regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren. Falls erforderlich, die Konservierung auffrischen oder erneuern.



HINWEIS!

Unter Umständen befinden sich auf den Packstücken Hinweise zur Lagerung, die über die hier genannten Anforderungen hinausgehen. Diese sind entsprechend einzuhalten.



4 Installation und Inbetriebnahme

HINWEIS!

Bei Erstinbetriebnahme ist das Inbetriebnahmeprotokoll (Seite 44) zwingend auszufüllen und die reibungslose Funktion dadurch zu dokumentieren!



HINWEIS!

Die Montage/Installation und Inbetriebnahme erfolgt entweder durch den Hersteller oder durch unterwiesenes Personal.



WARNUNG!
Gefahr durch fehlerhafte Montage/Installation und Inbetriebnahme!

Fehler bei der Montage/Installation können zu lebensgefährlichen Situationen führen oder erhebliche Sachschäden mit sich bringen.

Deshalb:

– Montage/Installation und Inbetriebnahme ausschließlich durch Mitarbeiter des Herstellers oder durch autorisiertes Personal ausführen lassen.

4.1 Sicherheit

Personal

- Montage/Installation und Inbetriebnahme dürfen nur von unterwiesenem Personal oder durch den Hersteller ausgeführt werden.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.

Persönliche Schutzausrüstung

Folgende Schutzausrüstung bei allen Arbeiten zur Installation und Erstinbetriebnahme tragen:

- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzhelm
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe

Elektrische Anlage



GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.

Deshalb:

– Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

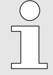


WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Installation und Erstinbetriebnahme!

Unsachgemäße Installation und Erstinbetriebnahme kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

Deshalb:

– Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
– Mit offenen scharfkantigen Bauteilen vorsichtig umgehen.
– Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
– Bauteile fachgerecht montieren. Vorgeschriebene Schrauben-Anziehdrehmomente einhalten.
– Bauteile sichern, damit sie nicht herabfallen oder umstürzen.



HINWEIS!

Wir übernehmen keine Haftung für Schäden oder Mängel infolge ungeeigneter oder unsachgemäßer Verwendung, fehlerhafter Montage bzw. Inbetriebsetzung durch unseren Kunden oder vom Kunden beauftragte Dritte, natürliche Abnutzung (Verschleiß), fehlerhafte oder nachlässige Bedienung, ungeeignete Betriebsmittel, mangelhafte Bauarbeiten, korrosive Einflüsse oder elektrische Anschlüsse, es sei denn, dass wir diese Umstände zu vertreten haben.[1)]

[1)]Siehe auch: Allgemeine Verkaufs- und Lieferbedingungen der TROX TLT GmbH.



4.2 Installation

4.2.1 Montage des Ventilators

- Ausführung nur durch eine unterwiesene Person.
- Elektroanschlüsse nur durch eine Elektrofachkraft ausführen lassen.

Vorbereitungen

Vor Beginn der Montage überprüfen:

- Übereinstimmung der örtlichen Energieversorgung mit den Angaben auf dem Typenschild und den Spezifikationen in den technischen Daten.
- Vorliegen aller erforderlichen Dokumente.
- Vollständigkeit und einwandfreier Zustand der benötigten Werkzeuge und Hilfsmittel.
- Einhaltung der örtlichen Sicherheitsvorschriften.
- Grundsätzlich sind alle Sonderbefestigungen mit den Genehmigungsbehörden und / oder dem abnehmenden Sachverständigen „Lüftungstechnik“ abzustimmen.

Montage

1. Ventilator starr an der Decke abhängen.



HINWEIS!

- *Decke muss zur Aufnahme der Lasten geeignet sein.*
- *Zur Befestigung nur zugelassene Befestigungselemente (brandschutztechnisch zugelassene Dübel und Schrauben!) verwenden.*
- *Bei Abhängehöhen bis 100mm: Mit Gewindestangen möglich (Gilt nur für Lüftungsventilatoren!).*
- *Bei Abhängehöhen > 100mm: Halfenschienenkonstruktion notwendig.*
- *Jet-Ventilator nicht verspannen.*
- *Jet-Ventilator nicht an den Schalldämpfern anheben.*
- *Vereinbarte Einbaulage berücksichtigen.*

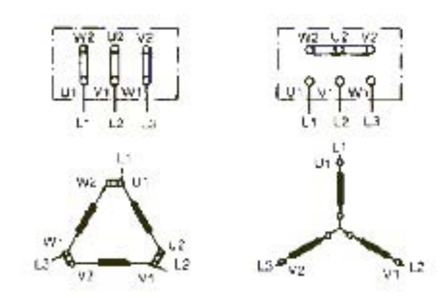


Abb. 17: Beispiel. Klemmenplan

2. Kabel in Klemmenkasten einführen und abdichten. Kabel nach dem im Klemmenkasten beigelegten Schaltbild anschließen. Grundsätzlich jedoch Anschlussklemmenkasten am Motor bzw. am Ventilator auf die gewünschte und geeignete Schaltungsart (Brückenbelegung) bei bauseitigem Anschluss prüfen und ggf. ändern.

3. Leistungsschildangaben beachten.

4. Netzspannung vergleichen.

5. Unbenutzte Kabeleinführungen im Klemmenkasten zum Schutz gegen Staub und Feuchtigkeit sorgfältig verschließen.

6. Alle Kontaktschrauben und Muttern zur Vermeidung von zu hohen Übergangswiderständen festziehen. Kabelverschraubungen für das bauseitige Kabel mit Zugentlastungen ausführen. Bei Aufstellung im Freien die Einführung der Zuleitungskabel wasserdicht in dem am Gehäuse befestigten Klemmenkasten vornehmen.

7. Elektroanschluss laut beigefügtem Klemmenplan im Klemmenkasten vornehmen.

8. Kaltleiter/Thermokontakte (Option) für Motorschutz anschließen.



Gefahr!
Verletzungsgefahr durch rotierende Teile!

Beim Einschalten des Ventilators besteht erhebliche Verletzungsgefahr.

Deshalb:

Fremdkörper aus dem Ventilatorraum entfernen.



Abb. 18: Drehrichtungspfeile

9. Drehrichtung des Elektromotors prüfen.

- Ventilator kurzzeitig (<1s) mit Netzspannung versorgen.
- Drehrichtung des Elektromotors mit den Laufrichtungspfeilen auf dem Ventilator vergleichen.
- Gegebenenfalls umklemmen.

Die Energieversorgung sowie die Auslösung und Steuerung von Entrauchungs-Jet-Ventilatoren muss den baurechtlichen Vorschriften entsprechen.



4.3 Inbetriebnahme

Checkliste

Vor der Inbetriebnahme muss die Anlage anhand folgender Checkliste geprüft werden:

Nr.	Kontrolle	✓
1	Ventilator ist frei von Fremdkörpern (Werkzeuge, Schmutz usw.).	
2	Schraubverbindungen sitzen fest (siehe Schraubenanziehmomente im Anhang).	
3	Schutzgitter sitzen fest (bei freiem Ansaug oder freiem Ausblas) (siehe Schraubenanziehmomente im Anhang).	
4	Laufrad dreht frei.	
5	Elektromotor ist entsprechend des Klemmenplans angeschlossen.	
6	Drehrichtung des Elektromotors prüfen: **1.** Elektromotor kurzzeitig (<1s) mit Netzspannung versorgen. **2.** Drehrichtung mit dem Pfeil auf dem Axialventilatorgehäuse vergleichen. **3.** Bei Nichtübereinstimmung Zuleitungen umklemmen.	
7	Elektronische Schutzeinrichtungen (Not-Aus-Schaltung, Motorschutzschalter, Erdungswiderstand) sind fachgerecht installiert.	
8	**Inbetriebnahmeprotokoll im Anhang beachten.**	

Sind alle Punkte der Checkliste erfüllt, ist der Ventilator über die kundenseitig installierte Steuerung für die Inbetriebnahme bereit.

Das Inbetriebnahmeprotokoll ist dem Anlagenbetreiber auszuhändigen um die ordnungsgemäße Installation zu bestätigen.

4.4 Abnahmeprüfung



HINWEIS!

Entrauchungsanlagen müssen zusätzlich einer bauaufsichtlich geregelten Abnahmeprüfung unterzogen werden.

Der Anlagenerrichter ist verpflichtet, diese Abnahme zu veranlassen.

5 Bedienung



WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Bedienung!

Unsachgemäße Bedienung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

Deshalb:

– Alle Bedienschritte gemäß den Angaben dieser Betriebsanleitung durchführen.
– Vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass alle Abdeckungen und Sicherheitseinrichtungen installiert sind und ordnungsgemäß funktionieren.
– Niemals Sicherheitseinrichtung während des Betriebes außer Kraft setzen.
– Auf Ordnung und Sauberkeit im Arbeitsbereich achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.

Bedienung als Einzelgerät



Abb. 19: Revisionsschalter

1. Sicherstellen, dass sich keine Fremdkörper im oder in unmittelbarer Nähe vom Gerät befinden.
2. Jet-Ventilator über Schaltschrank, bzw. Revisionsschalter ein- und ausschalten.

Bedienung im Anlagensystem

Beim Einbau des Jet-Ventilators in ein Anlagensystem erfolgt keinerlei Bedienung am Gerät, sondern über die Anlagensteuerung.

5.1 Stillsetzen im Notfall

In Gefahrensituationen müssen Maschinenbewegungen möglichst schnell gestoppt und die Energiezufuhr abgeschaltet werden.



Stillsetzen im Notfall

Im Gefahrenfall wie folgt vorgehen:

1. Sofort ein Not-Aus einleiten.
2. Verantwortlichen am Einsatzort informieren.
3. Arzt und Feuerwehr alarmieren.
4. Personen aus der Gefahrenzone bergen, Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten.
5. Hauptschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
6. Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge frei halten.

Nach den Rettungsmaßnahmen

7. Sofern es die Schwere des Notfalls bedingt, zuständige Behörden informieren.
8. Fachpersonal mit der Störungsbeseitigung beauftragen.



WARNUNG!
Lebensgefahr durch vorzeitiges Wiedereinschalten!

Bei Wiedereinschalten besteht Lebensgefahr für alle Personen im Gefahrenbereich.

Deshalb:

– Vor dem Wiedereinschalten sicherstellen, dass sich keine Personen mehr im Gefahrenbereich aufhalten.

9. Anlage vor der Wiederinbetriebnahme prüfen und sicherstellen, dass alle Sicherheitseinrichtungen installiert und funktionstüchtig sind.

6 Störungen

Im folgenden Kapitel sind mögliche Ursachen für Störungen und die Arbeiten zur ihrer Beseitigung beschrieben.

Bei vermehrt auftretenden Störungen die Wartungsintervalle entsprechend der tatsächlichen Belastung verkürzen.

Bei Störungen, die durch die nachfolgenden Hinweise nicht zu beheben sind, den Hersteller kontaktieren, siehe Service-Adresse auf Seite 2.

6.1 Sicherheit

Personal

- Die hier beschriebenen Arbeiten zur Störungsbeseitigung, soweit nicht anders gekennzeichnet, müssen durch den Bediener (Nutzer) ausgeführt werden.
- Darauf wird bei der Beschreibung der einzelnen Störungen gesondert hingewiesen.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen grundsätzlich nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.
- Reparaturarbeiten (speziell Schweißen) am Laufrad sowie an tragenden und verbindenden Strukturen dürfen nur durch den Hersteller ausgeführt werden.
- Ein Nachwuchten des Laufrads darf nur durch den Hersteller oder eine Fachfirma erfolgen.
- Nur Werkzeuge verwenden, die für den Verwendungsfall geeignet sind.

Elektrische Anlage



GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.

Deshalb:

– Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.



Sichern gegen Wiedereinschalten



GEFAHR!
Lebensgefahr durch unbefugtes Wieder-einschalten!

Bei Arbeiten zur Störungsbeseitigung besteht die Gefahr, dass die Energieversorgung unbefugt eingeschaltet wird. Dadurch besteht Lebensgefahr für die Personen im Gefahrenbereich.

Deshalb:

– Vor Beginn der Arbeiten alle Energieversorgungen abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.



WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Störungsbeseitigung!

Unsachgemäße Störungsbeseitigung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

Deshalb:

– Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
– Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
– Wenn Bauteile entfernt wurden, auf richtige Montage achten, alle Befestigungselemente wieder einbauen und Schraubenanziehdrehmomente einhalten.

Verhalten bei Störungen

Grundsätzlich gilt:

1. Bei Störungen, die eine unmittelbare Gefahr für Personen oder Sachwerte darstellen, sofort die Not-Aus-Funktion ausführen.
2. Störungsursache ermitteln.
3. Falls die Störungsbehebung Arbeiten im Gefahrenbereich erfordert, ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
4. Verantwortlichen am Einsatzort über Störung sofort informieren.
5. Je nach Art der Störung diese von autorisiertem Fachpersonal beseitigen lassen oder selbst beheben.



HINWEIS!

Die im Folgenden aufgeführte Störungstabelle gibt Aufschluss darüber, wer zur Behebung der Störung berechtigt ist.



6.2 Störungstabelle

Störung	Mögliche Ursache	Bemerkung	Fehlerbehebung	Behebung durch
Ventilator läuft nicht an	Motor falsch ange-schlossen		Anschlüsse prüfen	Elektrofachkraft
	Kein Strom		Stromversorgung prüfen	Elektrofachkraft
	Eine oder zwei Pha-sen ausgefallen		Stromaufnahme kontrol-lieren	Elektrofachkraft
Elektromotor schaltet ab	Elektromotor zu warm, Thermokontakt löst aus	Fördermedium zu warm?	Elektromotor abkühlen lassen. Je nach Steuer-gerät geht der Ventilator von selbst wieder in Betrieb oder muss er-neut gestartet werden.	Elektrofachkraft
		Laufrad schwergän-gig? Lagerschaden?	ggf. Laufrad oder Motor-lager tauschen	Unterwiesene Person
	Elektrischer An-schluss ist fehlerhaft	Alle Phasen gleich-mäßig belastet und angeschlossen?	Stromaufnahme / Dreh-richtung kontrollieren	Elektrofachkraft
	Motor ist überlastet	Stimmt Betriebspunkt mit Auslegung über-ein?	Motor gegen leistungs-fähigeren tauschen	Elektrofachkraft
Ventilator erreicht Nenndrehzahl nicht	Anlaufmoment des Motors ist zu gering für Hochlauf		Motor wechseln oder Anlaufsystem vorsehen	Elektrofachkraft
	Ventilator falsch mon-tiert	Entweder ist das Laufrad falsch auf der Motorwelle befestigt oder der gesamte Ventilator falsch in die Anlage eingebaut.	Axialventilator abschal-ten und falsche Montage korrigieren (Laufrad oder komplet-ten Ventilator).	Unterwiesene Person

Störungen



Störung	Mögliche Ursache	Bemerkung	Fehlerbehebung	Behebung durch
	Laufrad blockiert		Ventilator abschalten und Blockierung beseitigen. Unfallverhütungsvorschriften beachten.	Unterwiesene Person
	Laufrad defekt		Ventilator abschalten. Laufrad demontieren und durch neues ersetzen.	Unterwiesene Person
	Drehzahl des Laufrads stimmt nicht	Motordrehzahl ist falsch	Motor prüfen, ggf. wechseln	Unterwiesene Person
		Frequenzumformer ist falsch parametriert	Parametrierung des FUs ändern	Elektrofachkraft
Erhöhte Schwingung.	Laufradunwucht durch Ablagerungen		Laufrad säubern, neu wuchten	Unterwiesene Person
Luftgeräusche	Drehrichtung ist falsch		Drehrichtung ändern durch Tauschen zweier Phasen an den Anschlussklemmen	Elektrofachkraft
Mechanische Geräusche				
	Verschmutzung an Gehäuse oder Laufrad		Gehäuse / Laufrad säubern	Unterwiesene Person
	Laufrad schleift an	z.B. durch verschobenen Verbindungskanal verursachte Verformung des Gehäuses	Ventilator neu ausrichten Laufrad neu justieren	Unterwiesene Person



Störung	Mögliche Ursache	Bemerkung	Fehlerbehebung	Behebung durch
	Lagergeräusche	Manche Lager erzeugen Klickgeräusche, die zu vernachlässigen sind	Lager prüfen und ggf. wechseln	Unterwiesene Person
	Lager läuft trocken			
El. verursachte Geräusche	Frequenzumformer hat zu niedrige Taktfrequenz		Taktfrequenz erhöhen	Elektrofachkraft

6.3 Inbetriebnahme nach behobener Störung

Nach dem Beheben der Störung die folgenden Schritte zur Wiederinbetriebnahme durchführen:

1. Not-Aus-Einrichtungen zurücksetzen.
2. Störung an der Steuerung quittieren.
3. Sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
4. Gemäß den Hinweisen im Kapitel "Bedienung" starten.



7 Instandhaltung

Begrifflichkeit entsprechend DIN 31051:2003-06

7.1 Personalanforderungen

7.1.1 Qualifikationen



WARNUNG!
Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

Deshalb:

– Alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.

In der Betriebsanleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt:

- **Unterwiesene Person**
  wurde in einer Unterweisung durch den Errichter/Hersteller über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.
- **Fachpersonal**
  ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.
- **Elektrofachkraft**
  ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.
  Die Elektrofachkraft ist für den speziellen Einsatzort, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

- Bei der Personalauswahl die am Einsatzort geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften beachten.

7.2 Sicherheit

Personal

- Die Wartungsarbeiten dürfen nur von unterwiesenen Personen oder durch den Hersteller ausgeführt werden.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen grundsätzlich nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.

Persönliche Schutzausrüstung

Folgende Schutzausrüstung bei allen Wartungsarbeiten tragen:

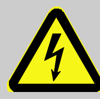
- Schutzhelm
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe
- Eng anliegende Arbeitskleidung



HINWEIS!

Auf weitere Schutzausrüstung, die bei bestimmten Arbeiten zu tragen ist, wird in den Warnhinweisen dieses Kapitels gesondert hingewiesen.

Elektrische Anlage



GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.

Deshalb:

– Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

Sichern gegen Wiedereinschalten



GEFAHR!
Lebensgefahr durch unbefugtes Wiedereinschalten!

Bei Wartungsarbeiten besteht die Gefahr, dass die Energieversorgung unbefugt eingeschaltet wird. Dadurch besteht Lebensgefahr für die Personen im Gefahrenbereich.

Deshalb:

– Vor Beginn der Arbeiten alle Energieversorgungen abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

Instandhaltung



Grundlegendes



WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch unsachgemäß ausgeführte Wartungsarbeiten!

Unsachgemäße Wartung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

Deshalb:

– Wartungsarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes und vom Betreiber autorisiertes und unterwiesenes Personal ausgeführt werden.
– Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
– Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
– Wenn Bauteile ersetzt wurden, auf richtige Montage achten, alle Befestigungselemente wieder einbauen und Schraubenanziehdrehmomente einhalten (siehe Schraubenanziehdrehmoment im Anhang).
– Vor Wiedereinschalten sicherstellen, dass alle Abdeckungen und Schutzeinrichtungen korrekt installiert sind und einwandfrei funktionieren.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch rotierende Teile.

Rotierende Teile im Ventilator können schwerste Verletzungen verursachen.

Deshalb vor allen Wartungsarbeiten:

– Ventilator ordnungsgemäß stillsetzten und vom Netz trennen.
– Niemals in den laufenden Ventilator greifen.
– Stillstand des Laufrades abwarten.
– Laufrad nicht von Hand abbremsen.
– Jet-Ventilatoren gegen Wiedereinschalten sichern.

7.3 Wartungsplan

In den nachstehenden Abschnitten sind die Wartungsarbeiten beschrieben, die für einen optimalen und störungsfreien Betrieb erforderlich sind.

Sofern bei den regelmäßigen Kontrollen eine erhöhte Abnutzung an einzelnen Bauteilen oder Funktionsgruppen festgestellt wird, die erforderlichen Wartungsintervalle anhand der tatsächlichen Verschleißerscheinungen verkürzen. Die Zeitabstände sind von den geförderten Medien und den sonstigen, in jedem einzelnen Fall unterschiedlichen Betriebsbedingungen abhängig.

Ergibt die Kontrolle einen auch nur geringfügigen Verschleiß, die Einzelteile rechtzeitig reinigen, gegebenenfalls auszuwechseln.

Durch mitgeführten Staub, saure und ätzende Dämpfe sowie Gase, die dem Förderstrom beigemischt sind, unterliegen Laufrad und Gehäuse einem natürlichen Verschleiß. Die Art und Konzentration des Staubes sowie der Gase und Dämpfe führen zu Ablagerungen, Abrieb und Korrosion an Laufrad und Gehäuse.

Durch diesen natürlichen Verschleiß kann das Material so angegriffen werden, dass es den Beanspruchungen nicht mehr standhält.

Ablagerungen am Laufrad, die niemals gleichmäßig verteilt sind, haben Unwucht und somit unruhigen Lauf zur Folge, was zur Beschädigung der Motorlager führt.

Ablagerungen im Gehäuse führen zur Verengung des freien Querschnittes bzw. Aufrauung der Gehäusewandung und beeinflussen somit ungünstig die Leistungsdaten des Jet-Ventilators.

Bei Fragen zu den Wartungsarbeiten und -intervallen:
Hersteller kontaktieren (Service-Adresse → Seite 2).

Protokolle

Inbetriebnahme, Wartung und Funktionslauf mit den entsprechenden Protokollvorlagen (→ siehe Anhang) dokumentieren.

7.3.1 Wartungsprotokoll und Funktionslauf



Achtung!
Jede Wartung / jeder Funktionslauf muss mit dem folgenden Formular protokolliert werden:

Anlagenbezeichnung		Wartungsprotokoll
Ventilatortyp		TROX® TECHNIK The art of handling air X Fans
FA-Nummer		
Zulassungsnummer CE-EN 12101-3 (nur BV)		

Intervall	Wartungsarbeit	Standard	✓	auszuführen durch:
Jährlich	Funktionslauf 20 Minuten	X		Unterwiesenes Personal
	Sichtkontrolle auf allgemeinen äußeren Zustand des Geräts wie Verschmutzungen, Beschädigungen und Korrosion	X		
	Elektrischer Ventilatoranschlussklemmenkasten und sichtbare Kabel auf Beschädigung prüfen	X		
	Kontrolle: Stromaufnahme Elektromotor	X		
	Kontrolle: Schwingungszustand [1)]	X		Fachpersonal
5-jährlich	Motorenlager austauschen	X		Hersteller oder autorisierte Fachfirma

Prüfung durchgeführt von:	Datum	Unterschrift
Prüfer		
Betreiber		

[1)] Fachpersonal ist in der Lage, anhand der menschlichen Sensorik (Hören, Fühlen, Sehen) eine ausreichende Beurteilung über den Schwingungszustand des Geräts durchzuführen



7.4 Wartungsarbeiten

7.4.1 Schmieren

Die Lagerung ist lebenszeitgeschmiert. Daher ist kein Nachschmieren nötig.

7.4.2 Wechseln des Motorlagers

Arbeiten am Elektromotor nur von einer Elektrofachkraft bzw. einer geeigneten Motorwicklerei ausführen lassen.

7.5 Instandsetzungsarbeiten

7.5.1 Wechsel von Laufrad und Elektromotor – allgemeine Hinweise !

- Ausführung nur durch Fachpersonal.

Benötigte Schutzausrüstung:

- Schutzhandschuhe



WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch rotierende Teile

Rotierende Teile im Ventilator können schwerste Verletzungen verursachen.

Deshalb vor Demontage:

– Ventilator ordnungsgemäß stillsetzten und allpolig vom Netzt trennen.
– Niemals in den laufenden Ventilator greifen.
– Stillstand des Laufrades abwarten.
– Laufrad nicht von Hand abbremsen.



HINWEIS!

Laufrad vorsichtig behandeln:
Laufrad nicht auf den Schaufeln rollen und abstellen.
Stöße auf Laufrad vermeiden.



7.5.1.1 Montageanleitung für Austausch des Motors

1. Stromzufuhr zum Jet-Ventilator unterbrechen. (Trennschalter oder Schaltschrank)
2. Klemmenkasten öffnen und Motorkabel sowie Versorgungsleitung lösen.
3. Jet-Ventilator gegen herunterfallen sichern.
4. Befestigungsschrauben der Deckenhalterung lösen und Jet-Ventilator von der Decke nehmen.
5. Beide Schalldämpfer demontieren.
6. Laufrad mit Abziehvorrichtung von der Motorwelle abziehen.
7. Motoranschlussleitungen nach innen führen.
8. Fußmotor (bzw. Flanschmotor bei GAXN/BVGAXN) demontieren und neuen Motor montieren.
9. Laufrad mit Aufziehvorrichtung montieren, ausrichten und auf der Welle sichern.
10. Motoranschlussleitungen nach außen führen.
11. Beide Schalldämpfer montieren.
12. Deckenmontage des Jet-Ventilators.
13. Verdrahtung von Motorkabel und Versorgungsleitung im Klemmenkasten.
14. Probelauf und Kontrolle der Stromaufnahme.

7.6 Maßnahmen nach erfolgter Wartung

Nach Beendigung der Wartungsarbeiten vor dem Einschalten die folgenden Schritte durchführen:

1. Alle zuvor gelösten Schraubenverbindungen auf festen Sitz überprüfen.
2. Überprüfen, ob alle zuvor entfernten Schutzvorrichtungen und Abdeckungen wieder ordnungsgemäß eingebaut sind.
3. Sicherstellen, dass alle verwendeten Werkzeuge, Materialien und sonstige Ausrüstungen aus dem Arbeitsbereich entfernt wurden.
4. Arbeitsbereich säubern und eventuell ausgetretene Stoffe wie z. B. Flüssigkeiten, Verarbeitungsmaterial oder Ähnliches entfernen.
5. Sicherstellen, dass alle Sicherheitseinrichtungen der Anlage einwandfrei funktionieren.



HINWEIS!

Die gültigen technischen Richtlinien und baurechtlichen Vorschriften zur Inbetriebnahme/Wartung und Aufstellung von Lüftungstechnischen Geräten beachten.

8 Außerbetriebnahme

Nachdem das Gebrauchsende erreicht ist, muss das Gerät demontiert und einer umweltgerechten Entsorgung zugeführt werden.

8.1 Sicherheit

Personal

- Die Demontage darf nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.

Elektrische Anlage



GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.

Deshalb:

– Vor Beginn der Demontage die elektrische Versorgung abschalten und endgültig abtrennen.



WARNUNG!
Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Demontage!

Gespeicherte Restenergien, kantige Bauteile, Spitzen und Ecken am und im Gerät oder an den benötigten Werkzeugen können Verletzungen verursachen.

Deshalb:

– Vor Beginn der Arbeiten für ausreichenden Platz sorgen.
– Mit offenen scharfkantigen Bauteilen vorsichtig umgehen.
– Auf Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
– Bauteile fachgerecht demontieren. Teilweise hohes Eigengewicht der Bauteile beachten. Falls erforderlich Hebezeuge einsetzen.
– Bauteile sichern, damit sie nicht herabfallen oder umstürzen.
– Bei Unklarheiten den Hersteller hinzuziehen.



8.2 Demontage

Vor Beginn der Demontage:

- Gerät ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Gesamte Energieversorgung vom Gerät physisch trennen, gespeicherte Restenergien entladen.
- Betriebs- und Hilfsstoffe sowie restliche Verarbeitungsmaterialien entfernen und umweltgerecht entsorgen.

Anschließend Baugruppen und Bauteile fachgerecht reinigen und unter Beachtung geltender örtlicher Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften zerlegen.

8.3 Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen:

- Metalle verschrotten.
- Kunststoffelemente zum Recycling geben.
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.



VORSICHT!
Umweltschäden bei falscher Entsorgung!

Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Schmier- und andere Hilfsstoffe unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden!

Die örtliche Kommunalbehörde oder spezielle Entsorgungs-Fachbetriebe geben Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung.



9 Ersatzteilliste



VORSICHT!
Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile und Bauteile von Fremdherstellern können zu schweren Beschädigungen führen.
Bei Verwendung nicht freigegebener Ersatzteile verfallen jegliche Garantie- und Serviceansprüche ohne Vorankündigung.

Deshalb:

Nur Originalersatzteile des Herstellers verwenden!

Bei Ersatzteilbestellungen folgende Angaben an den Hersteller übermitteln:

- Typ: [1)]

- Fabrikationsnummer: [1)]

1) siehe Typenschild

Jet-Ventilator

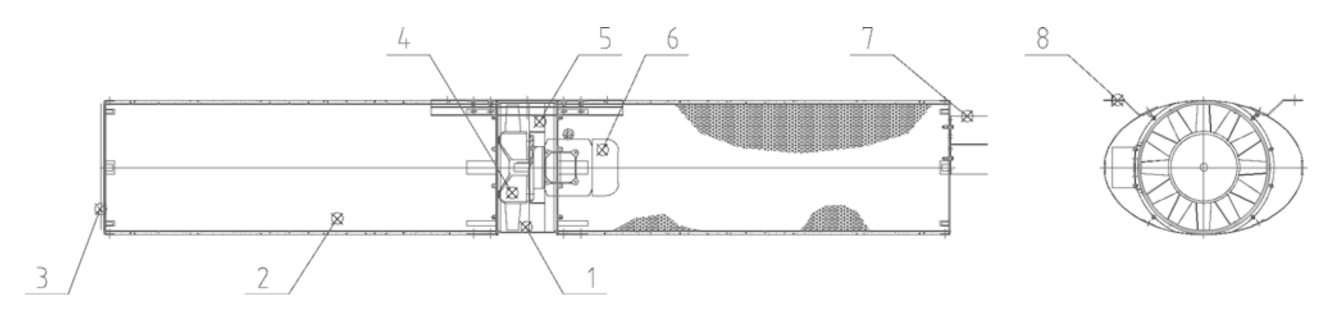


Abb. 24: Übersicht Ersatzteile

Position	Bestell-Nr.	Benennung
1		Axialschacht
2		Schalldämpfer
3		Schutzgitter
4		Laufrad
5		Nachleitwerk (GAXN/BVGAXN)
6		Elektromotor
7		Luftleitblech
8 9		Aufhängekonsolen Revisionsschalter (nicht im Bild dargestellt)



10 Anhang

10.1 Prüfprotokoll

Im Prüfprotokoll ist der werkseitig gemessene Laufradspalt dokumentiert. Das Prüfprotokoll befindet sich bei der Auslieferung wasserdicht verpackt an der Außenseite des Jet-Ventilators.

10.2 Kontrollkarte

Jedem Jet-Ventilator ist eine Kontrollkarte beigefügt. Sie dokumentiert die beim Hersteller gemessenen Daten des Jet-Ventilators. Die Kontrollkarte befindet sich bei der Auslieferung wasserdicht verpackt an der Außenseite des Jet-Ventilators.

10.3 Inbetriebnahmeprotokoll

Datum:

Benennung	Angabe	Einheit
Anlagenbezeichnung		
Ventilatortyp		
Auftragsnummer / FA Nr.		
Zulassungsnummer CE-EN 12101-3 (nur BV)		
Drehzahl		min^{-1}
Dichte		kg/m^3
Motortyp		
Motor Nr.		
Nennspannung		V
Nennstrom		A
Netzfrequenz		Hz
Nennleistung		kW
Motordrehzahl		min^{-1}

Betriebsbedingungen

	Bemerkungen	✓
Betriebsart	Betrieb auf Abruf	
	Kombinierter Lüftungs- und Entrauchungsbetrieb	
Fördermedium	Reine Luft	

Messgröße	Einheit	Messwert	Messgerät
Betriebsspannung	V		
Betriebsstrom[1)]			
L1	A		
L2	A		
L3	A		

[1)] Bei Strommesswerterfassung mittels Strommesszange am Ventilatorkasten und Stern/Dreieckschaltung ist der Messwert mit √3 zu multiplizieren und zu protokollieren. Bei Nennstromüberschreitung ist die Ursache gemäß Abschnitt 8 fest- und abzustellen.

Funktionslauf und Überprüfung gemäß Wartungsprotokoll durchführen.

Prüfung durchgeführt von

	Datum	Unterschrift
Prüfer		
Betreiber		



10.4 Tabelle Schraubenanziehdrehmomente

	Maximales Anziehmoment M_A in Nm								
	Festigkeitsklasse								
	8.8			10.9			12.9		
	Gleitreibungszahl μ[1]								
	0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20
M8	20	25	30	30	37	44	35	43	52
M10	40	50	60	59	73	87	69	84	100
M12	69	87	105	100	125	151	120	148	177
M16	170	220	260	250	315	380	290	370	445
M20	340	430	520	490	615	740	570	700	840
M24	590	740	890	840	1050	1250	980	1250	1500

[1] μ = 0,10 sehr gute Oberfläche, geschmiert

μ = 0,15 gute Oberfläche, geschmiert oder trocken

μ = 0,20 Oberfläche schwarz oder phosphatiert, trocken


TROX® TECHNIK
The art of handling air
X Fans